

有趣的算術題

$337 \div 33 = 10 \frac{1}{3}$



巴 梁 克 著

新 知 識 出 版 社



有趣的算術題

巴 梁 克 著

盛 帆 譯

新 知 識 出 版 社

一九五七年•上海

Г. Б. Поляк
Занимательные Задачи
Учпедгиз
Москва 1953

根據蘇聯教育出版部一九五三年版本譯出

有趣的算術題
(蘇)巴梁克著
盛帆譯

*

新知識出版社出版
(上海湖南路9號)

上海市書刊出版業營業許可証出015號

大東集成聯合廠印刷 新華書店上海發行所總經售

*

開本：787×1092 1/32 印張：4 字數：78,000

1955年12月第1版 1957年12月第3次印刷

印數：50,101—59,100本

統一書號：7076·94

定 價：(7) 0.36元

序 言

“有趣的算術題”這本書是供小學教師用的。^① 這些題目可以供算術愛好者小組使用，也可以供兒童們用來合理地度過閒暇時間。

這本書中有一部分材料可供教師在課堂上應用。在算術課的教學過程中，教師往往感到需要有這樣的參考書，從這種書中，他可以找到使兒童們發生興趣的例題和習題。本書的目的就在於提供這樣的參考資料。

爲了使本書便於應用，作者竭力按照一定的次序安排材料。從記數法開始，接着就研究有趣的四則運算法，引人入勝的算術題和饒有興趣的圖形；最後一部分是數學遊戲的材料（智巧問題、有趣的正方形、想數和猜數、遊戲等）。

在各章中也盡可能保持材料安排的次序。例如，在第一章中，首先提出屬於十進位制的算題，隨後提出關於五進位制和羅馬數字的材料。

第二章中的算術題按照各種運算法排列（先是屬於加法的例題和習題，隨後是減法、乘法、除法等）。在一批不名數的算術題後面，還有着幾個名數和分數的算術題。

在第三章中，算術題是按照類型排列的。

^① 目前在我國，這本書也可以供初中教師參考。——譯註

其餘各章的材料也用同樣的方式按照一定的次序排列。
本書根據小學生的知識水平，選擇適合他們年齡的材料。
在本書中，作者盡可能反映人民的創作（古代人民的算術
題）^①。

① 以下作者列舉了一份參考書目，因那些書大多還沒有中譯本，故略。

——譯註

目 錄

第一章	記數法.....	1
第二章	有趣的四則運算法.....	9
第三章	有趣的算術題.....	31
第四章	有趣的圖形.....	57
第五章	智巧問題.....	74
第六章	有趣的正方形.....	78
第七章	想數和猜數.....	83
第八章	遊戲.....	92
答 案		99

第一章 記數法

第一章中所提出的基本上都是關於十進位制的材料。只有在本章末尾才提供少許關於五進位制和羅馬數字的材料。

這裏所提出的十進位制的例題和習題，目的在於擴大學生關於分等的知識，練習用不同的方法來標記同一個數目。

爲了使學生更深刻地領會記數法的實質，作者還提供了一些使兒童熟悉五進位制的“猜數”算術題。

羅馬數字編在本章的最後幾節中。因爲在書籍中時常會遇到用羅馬數字來標記的數目，所以熟悉這種數字對於學生是有好處的。

本章中的一部分材料可以用來複習整數讀數法。

1. 大 數

地球的重量約爲 5,980,000,000,000,000,000 噸。這個數目該怎樣讀？

說明：十進位制最初四等^①的名稱是大家都知道的：第一等——個位；第二等——千位；第三等——百萬位；第四等——十億位。

① 我們規定數位從右到左每三位爲一等，依次分別叫做第一等、第二等……；以各該等的第一位作爲該等的名稱。——譯註

知道了這些名稱，就可以把十二位數以下的數目讀出來。

爲了要讀更大的數目，就得知道第五等以上各等的名稱。

這些名稱是這樣的：

第五等——兆位（一兆＝一萬億）；

第六等——千兆位；

第七等——百京位（一京＝一萬兆）；

第八等——十垓位（一垓＝一萬京）。

現在就不難把地球重量的數目讀出來了。

請讀下列數目：

32,780,356,428,125,072,016,605；

48,274,408,052,360,040,570,000。

哪一個數目大？

2. 一生能數多少數目？

假定有一個人在一生的 50 年中，每年 300 天，每天 10 小時，每一分鐘數 60 個數目，連續不斷地數下去，可以數到哪一個數目爲止？

3. 砲彈飛到月亮和太陽上需要多少時間？

從地球到月亮約有 384,000 公里，從地球到太陽約有 150,000,000 公里。

假定一顆砲彈每秒鐘能飛 750 公尺，它飛到月亮和太陽上需要多少時間？

4. 吝嗇的富人

(古算題)

工人們動手給一個吝嗇的富人掘井。他們要求給 500 盧布的工錢,可是那富人不答應。於是,他們對他說:“我們掘了第一公尺,你付給我們 1 個戈比,掘了第二公尺,你付 2 個戈比,掘了第三公尺,你付 4 個戈比,掘了第四公尺,你付 8 個戈比,就照這樣推算下去。我們不要多的。”

那個富人覺得這個價錢很便宜,他就答應了。

如果那口井的深度是 18 公尺,那個富人要付多少錢?

5. 一共幾斗麥子?

(古算題)

7 個人每人有 7 只貓,每只貓吃 7 只老鼠,每只老鼠吃 7 穗大麥,每穗大麥能長出 7 斗麥子。算起來共有幾斗麥子?

6. 我想的是什麼數?

我想的是個四位數,這個數目加上 1 就得到一個五位數。
我想的是什麼數?

我想的是個七位數,這個數目減去 1 就得到一個六位數。
我想的是什麼數?

7. 有趣的加法

如果把最小的一位數、最小的兩位數、最小的三位數、最

小的四位數、最小的五位數加在一起，等於多少？

如果把最大的一位數、最大的兩位數、最大的三位數、最大的四位數、最大的五位數加在一起，等於多少？

8. 用同樣的數字組成的數目

用 1, 2, 3 這三個數字組成不同的三位數，在每個數目中，同樣的數字只能用一次，這種三位數可以組成幾個？請把這些數目寫出來。

用 1, 2, 3, 4 這四個數字可以組成幾個不同的四位數？請把這些數目寫出來。

9. 巧 謎

一個小朋友在紙上寫了 666 這個數目，對他的同學說：“把這個數目擴大①一倍半，在紙上表示出來等於多少，但一個字也不能寫。”那位同學馬上把這個算術題做了出來。他是怎麼做的？

10. 有趣的難題

(1) 寫出一個由一萬一千、一千一百和十一組成的數來。

(2) 依次寫下 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 這九個數字。

不更換它們的次序，在它們中間加上加號和減號，使它的結果等於 100。

① “擴大”和“增加”不同。擴大若干倍是把本數也計算在內的；增加則不把本數計入。——譯註

(3) 用 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 這七個數字組成四個數目，把它們加起來恰恰等於 100；在這樣做的時候，每個數字只能使用一次。

11. 需要動腦筋的題目

- (1) 用三個五寫成二。①
- (2) 用三個五寫成五。②
- (3) 怎樣用五個五來表示三十一這個數？③
- (4) 用五個二寫出二十八這個數來。④
- (5) 用四個二寫出二十三這個數來。⑤

12. 100 這個數目

- (1) 用四個相同的數字寫出一百這個數來。⑥
- (2) 用五個一、五個五、五個三寫出一百這個數來。⑦
- (3) 用九個不同的數字來表示一百這個數目。⑧
- (4) 用六個相同的數字寫出一百這個數來。⑨

13. 猜 數

有一位算術教師這樣敘述他早年的生活：“當我 4 歲的時候學會了唸書。恰恰過了 2 年，當我已經過了 11 歲，我開始進小學。在這個學校裏唸了 4 年，我畢業了，那時我才 20 歲。”

這是個多麼奇怪的數目？原來按照教師記下來的結果是：
 $4 + 2 = 11$, $11 + 4 = 20$ 。這怎麼行呢？

①至⑨ 這些數字可以用運算符號結合起來。

說明：教師記下來的數目之所以顯得奇怪，是因為它們不是按照一般人所常用的十進位制寫出來，而是按照五進位制寫出來的。

大家都知道，在十進位制中，每相鄰的兩個數位，較高一位的單位總是比較低一位的單位大十倍：十是一的十倍，百是十的十倍，千是百的十倍，依此類推。

如果拿 111 這個數目，按照十進位制寫出來，那末從右面數過來第一位的數字 1 表示一個，從右面數過來第二位的數字 1 表示一十，從右面數過來第三位的數字 1 表示一百。

在五進位制中，每一個較高一位的單位比較低一位的單位不是大十倍而是大五倍。我們按照五進位制寫出 111 來。在這個數目中，從右面數過來第一位的數字 1 也表示一個，但從右面數過來第二位的數字 1 却表示五個，而從右面數過來第三位的數字 1 表示比五大 5 倍的數，即 25。

按照五進位制寫的 11 這個數，表示 1 個五和 1 個一，或者表示十進位制中的 6。

按照五進位制寫的 20 這個數，表示 2 個五和 0 個一，或者表示十進位制中的 10。

現在請看吧，教師算出來的結果一點也不錯。

如果把他的數目換成十進位制，那末得到的結果是這樣：他四歲學會唸書，恰恰過了 2 年，當他已經滿了 6 歲，他開始進小學。過了 4 年，他小學畢業，那時他才 10 歲。

教師認為，五進位制比十進位制起源得更早。五進位制發現在非洲阿剌伯各國的居民中，在北美洲印第安人的若干部

落中也有發現。

14. 這是哪一年

普希金生於MDCCXCIX年,死於MDCCCXXXVII年。

果戈里生於MDCCCIX年,死於MDCCCLII年。

說明: 這裏的數目是用羅馬數字來表示的。

這種數字一共有這樣七個:

羅 馬 數 字	I	V	X	L	C	D	M
相當於十進位制的數目.....	1	5	10	50	100	500	1000

用I、X、C等表示的數目,在與不相同的數字並列的情況下,表小數的字在右邊,表示這些數字的和;表小數的字在左邊,則表示大數和小數的差。例如,VI表示6,而IV表示4;XI表示11,而IX表示9;LX表示60,而XL表示40,依此類推。

15. 這幾個例題算得對嗎?

$$IX + VIII = XVII$$

$$XXV + XVII = XLII$$

$$LXX + XL = CX$$

$$DC + CCC = CM$$

$$MD + CD = MCM$$

16. 需要動腦筋的題目

- (1) 怎樣用兩根火柴做成十,而不折斷它們?
- (2) 用三根火柴做成六,而不折斷它們可能嗎?
- (3) 怎樣用四根火柴做成十二,而不折斷它們?

第二章 有趣的四則運算法

本章中的材料包括整數四則運算法和一部分名數和小數的運算法。

在本章中提供一些簡化計算的例子，有趣的驗算方法，關於已知數和得數之間的關係的演算習題和能得到有趣的得數的習題。

本章中的例題和習題可以用來複習整數運算，其中一部分可以用來學習分數。

1. 許多數目的加法

米沙做一道 12 個數目的加法算題。看他是這樣加的：

$$\begin{array}{r} 356 \\ 789 \\ 458 \cdots \cdots 1603 \\ 326 \\ 179 \\ 689 \cdots \cdots 1194 \\ 409 \\ 918 \\ 173 \cdots \cdots 1500 \\ 216 \\ 324 \\ 588 \cdots \cdots 1128 \\ \hline 5425 \end{array}$$

他是怎樣加的呢？

請想出十五個三位數來，按照上面指出的方法相加。

2. 少年數學家

著名數學家卡爾·加烏斯(1777—1855)早年在學校裏就顯出卓越的數學才能來。有一次，他的老師叫學生把從1到100所包括的一切數目加在一起。老師剛剛讀完這個算題，小小的卡爾就說：“算出來了：5050。”

全班同學都感到很驚異，他怎樣能這樣快地計算出這個數來。老師也奇怪起來。

當最後問到卡爾，他怎樣算這道題的時候，他解釋道：頭尾相距的每一對數字(例如1和100，2和99，3和98，4和97等)加起來的和都是101，因為這樣的數字一共有50對，所以可以用 $101 \cdot 50$ 來算，所得的結果是5050。

事實確是這樣。我們把從1到100的數目寫成兩行，把從1到50的數目(頭尾兩數也包括在內)排列在第一行中，把從51到100的數目排列在第二行中。第一行的數目從左寫到右，第二行的數目從右寫到左。

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ……44, 45, 46, 47, 48, 49, 50
100, 99, 98, 97, 96, 95, 94, ……57, 56, 55, 54, 53, 52, 51

我們不難發覺，上下每一對數目加起來的和都是101。

這樣的數目一共50對，因此這些數目的和恰恰是 $101 \cdot 50 = 5050$ 。

3. 一共有多少蘋果？

在林子裏散步的時候，米沙給他的朋友做這樣一道算題：

“我們園裏有 14 棵蘋果樹。我從第一棵蘋果樹上摘 1 只蘋果，從第二棵蘋果樹上摘 2 只蘋果，從第三棵蘋果樹上摘 3 只蘋果，從第四棵蘋果樹上摘 4 只蘋果，依次類推。我從 14 棵蘋果樹上一共摘下多少蘋果？”

誰能夠很快地把這道算題算出來？

4. 1000 個數的和

如果依次寫下從 1 到 1000 的數目，把它們加在一起，得到的和是多少？

5. 幾行數目

請你仔細想想，下列每一行的數目是怎樣構成的。請你延長每一行，使它不少於 12 個數。

(1) 1 3 5 7

(2) 1 4 7 10

(3) 40 38 36 34

(4) 70 64 58 52

(5) 11 16 21 26

(6) 2 3 6 7 10 11

(7) 10 11 15 16 20 21